

Method of utilising waste materials

Publication number: DE3831734

Publication date: 1990-03-22

Inventor: JUERGENS WILLIBALD (DE)

Applicant: JUERGENS WILLIBALD (DE)

Classification:

- **international:** ***B03B9/06; B09B3/00; C02F11/12; C10L5/46; F23G5/04; B03B9/00; B09B3/00; C02F11/12; C10L5/40; F23G5/02; (IPC1-7): B03B9/06; B09B3/00; C02F3/06***

- **European:** ***B03B9/06; B09B3/00D4; C02F11/12; C10L5/46; F23G5/04***

Application number: DE19883831734 19880917

Priority number(s): DE19883831734 19880917

Report a data error here

Abstract of **DE3831734**

The invention relates to a method of utilising waste materials such as refuse, sewage sludge, agricultural and/or industrial waste and the like, which, after preparation, are mixed with lime and pressed into briquettes. After pressing, the briquettes are heated, as a result of which the moisture is extracted by evaporation. Subsequently the briquettes are burned, the heat energy is utilised and the waste heat used for evaporating the moisture in the briquettes.

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

18 BUNDESREPUBLIK

DEUTSCHLAND



DEUTSCHES

PATENTAMT

12 **Offenlegungsschrift**
11 **DE 3831734 A1**

21 Aktenzeichen: P 38 31 734.6
22 Anmeldetag: 17. 9. 88
43 Offenlegungstag: 22. 3. 90

51 Int. Cl. 5:

B 09 B 3/00

C 02 F 3/06

B 03 B 9/06

DE 3831734 A1

71 Anmelder:

Jürgens, Willibald, 2800 Bremen, DE

74 Vertreter:

Schramm, E., 2800 Bremen

72 Erfinder:

gleich Anmelder

54 Verfahren zum Verwerten von Abfallstoffen

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zum Verwerten von Abfallstoffen wie Müll, Klärschlamm, landwirtschaftliche und/oder industrielle Abfälle und dergleichen, welche nach Aufbereitung mit Kalk vermischt und zu Briketts gepreßt werden. Nach dem Pressen werden die Briketts erwärmt, wodurch die Feuchtigkeit durch Verdampfung entzogen wird. Anschließend werden die Briketts verbrannt, die Wärmeenergie verwertet und Abfallwärme zum Verdampfen der Feuchtigkeit in den Briketts benutzt.

DE 3831734 A1

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zum Verwerten von Abfallstoffen wie Müll, Klärschlamm, landwirtschaftliche und/oder industrielle Abfälle und dergleichen durch Abscheidung anorganischer Anteile aus trockenen und danach zerkleinerten Abfallstoffen, welche anschließend mit feuchten Abfallstoffen und Kalk vermisch, zu Brikkett gepreßt und zur Verwertung verbrannt werden.

Zur Beseitigung von Abfallstoffen ist es bekannt (DE-OS 32 26 798.3 und DE-OS 34 01 220.6) trockene Abfallstoffe nach Abscheidung anorganischer Anteile zu zerkleinern, mit Kalk und feuchten Abfallstoffen zu mischen und anschließend zu Brikkett zu pressen. Eine nachfolgende Verbrennung hat dann den Vorteil, Müll nicht nur sinnvoll zu beseitigen, sondern auch feuchten Abfall, insbesondere Klärschlamm und/oder industrielle Abfallstoffe. Das Verbrennen der vermischten und zu Brikkett verarbeiteten Abfallstoffe ergibt neben der Beseitigung dieser Stoffe verwertbare Energie, und außerdem werden vorhandene Mülldeponien langfristig besser ausgenutzt, da nach der Verbrennung Asche in wesentlich geringerer Menge als die Abfallstoffe anfällt.

Wie in der DE-OS 32 26 798.3 erwähnt, können die aus vermischten Abfallstoffen und Kalk in einer Presse hergestellten Brikkett vor der Verbrennung auch getrocknet werden, wobei dieser Trocknungsvorgang auch durch eine Lufttrocknung bei der Lagerung erfolgen kann. Das Herstellen der Abfallbrikkett und ihre Verfestigung ist aber problematisch, da insbesondere die Feuchtigkeit das Komprimieren stark behindert.

Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde die Abfallbrikkett mit wenig Aufwand von der Feuchtigkeit zu befreien und gleichzeitig die Brikkett auf einfache Weise zu verfestigen. Diese Aufgabe ist erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Brikkett zuvor durch bei der Verbrennung anfallende Abfallwärme bis zum Verdampfen der Feuchtigkeit erwärmt werden.

Das erfindungsgemäße Verfahren hat den Vorteil, die Brikkett nicht nur von der Feuchtigkeit, insbesondere Wasser zu befreien, sondern gleichzeitig zum Abbinden des Kalkes und zum Verfestigen der Brikkett beizutragen. Die nachfolgende Verbrennung kann daher wegen der fehlenden Feuchtigkeit viel intensiver, d. h. mit erheblich höheren Temperaturen erfolgen, wodurch gegebenenfalls vorhandene Giftstoffe zersetzt und damit nicht freigesetzt werden. Es ist aber auch möglich, die Verbrennung nach Art der Pyrolyse ablaufen zu lassen.

Weitere Vorteile der Erfindung sind den Ansprüchen 2 bis 5 zu entnehmen.

Die Erfindung wird anhand der Zeichnung näher erläutert.

Die Zeichnung zeigt ein Blockschaltbild mit einem Mischer 4, dem aufbereiteter, d. h. von anorganischen Anteilen befreiter und zerkleinerter Müll 1, Kalk 2 und feuchter Abfall 3 zugeführt wird. Nach dem Mischen werden die Abfallstoffe einer Presse 5 zum Herstellen von Abfallbrikkett zugeleitet, welche danach über eine Trockenvorrichtung 6 zur Verbrennung 7 gelangen. Die bei der Verbrennung entstehende Wärme kann, wie in der DE-OS 32 26 798.3 erläutert, zum Heizen, z. B. für ein Fernwärmenetz oder zur Erzeugung elektrischer Energie benutzt werden und die dabei anfallende Abfallwärme wird der Trockenvorrichtung 6 zugeleitet. Zum Abführen der verdampften Feuchtigkeit wird die Trockenvorrichtung 6 von Frischluft durchströmt, welche zuvor durch die Primärseite eines Wärmetauschers 9

zum Vorwärmen geleitet wird. Es ist aber auch möglich, der Frischluft Abgas aus der Verbrennung beizumischen. Nach der Aufnahme der verdampften Feuchtigkeit wird die Luft und der Dampf mit einer Absaugvorrichtung, z. B. einem Exhauster 8 aus der Trockenvorrichtung 6 abgesaugt und durch die Sekundärseite des Wärmetauschers 9 geleitet. In einem dem Wärmetauscher 9 nachgeschalteten Kondensator 10 wird der Dampf dann kondensiert, welcher anschließend in einer Aufbereitungsstufe 11 neutralisiert werden kann. Die Abwärme aus dem Wärmetauscher 9 kann auch zum Aufheizen mobiler Wärmespeicher benutzt werden.

Das Verdampfen der Feuchtigkeit hat den Vorteil, nicht nur diese Feuchtigkeit den Brikkett zu entziehen, sondern damit auch den sonst erforderlichen extremen Preßvorgang zu vereinfachen. Gleichzeitig wird durch das Verdampfen das Abbinden des Kalkes in den Brikkett begünstigt, wodurch sich auch die Brikkett verfestigen. Vorteilhaft ist es auch, daß das Erwärmen der Brikkett zum Verdampfen der Feuchtigkeit, insbesondere Wasser, keine Zusatzenergie verlangt, sondern mit bei der Verbrennung anfallender Abfallwärme erreicht werden kann. Außerdem kann die Luft zum Abführen der verdampften Feuchtigkeit mit einem Wärmetauscher vorgewärmt werden, welcher sekundärseitig mit der Abluft und dem Dampf beaufschlagt wird. Es ist aber auch möglich, der Luft Abgas aus der Verbrennung beizumischen. Das Vorwärmen der Luft bzw. das Bemischen von Abgas begünstigt den Verdampfungsvorgang, da die Luft bzw. das Luft-Abgas-Gemisch in der Trockenvorrichtung nicht mehr erwärmt zu werden braucht. Sollte der Dampf Giftstoffe aus dem Müll oder dem feuchten Abfall mitführen, dann werden diese nach dem Absaugen und Kondensieren in der Aufbereitungsstufe 11 gegebenenfalls neutralisiert oder ausgeleitet. Es ist aber auch möglich, den Trocknungsvorgang vor dem Pressen der Brikkett, d. h. nach dem Mischen der Abfallstoffe vorzunehmen.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Verwerten von Abfallstoffen, wie Müll, Klärschlamm, landwirtschaftliche und/oder industrielle Abfälle und dergleichen durch Abscheidung anorganischer Anteile aus trockenen und danach zerkleinerten Abfallstoffen, welche anschließend mit feuchten Abfallstoffen und Kalk vermisch, zu Brikkett gepreßt und zur Verwertung verbrannt werden, dadurch gekennzeichnet, daß die Brikkett zuvor durch bei der Verbrennung anfallende Abfallwärme bis zum Verdampfen der Feuchtigkeit erwärmt werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die verdampfte Feuchtigkeit kondensiert und das aufgefangene Kondensat neutralisiert wird.
3. Vorrichtung zum Durchführen des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Brikkett nach dem Preßvorgang (5) eine mit Abfallwärme aus der Verbrennung (7) gespeiste Trockenvorrichtung (6) durchlaufen, welche zur Abführung der verdampften Feuchtigkeit mit vorgewärmter Luft durchsetzt wird.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die vorgewärmte Luft für die Trockenvorrichtung (6) durch die Primärseite eines Wärmetauschers (9) geführt ist, dessen Sekundärseite vom Ausgang einer die Abluft und die in der

Trockenvorrichtung (6) verdampfte Feuchtigkeit absaugenden Absaugvorrichtung (8) gespeist wird.

5. Vorrichtung nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Abluft und die verdampfte Feuchtigkeit nach dem Wärmetauscher (9) einem Kondensator (10) zugeleitet sind, und daß das im Kondensator (10) anfallende Kondensat in einer Aufbereitungsstufe neutralisiert wird.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

